Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 21**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $64:8+9$ műveletsor eredménye ....
2. A $2x-1=7$ egyenlet megoldása ....
3. Egy urnában 11 fekete és 18 fehér golyó található. Találomra kihúzunk egy golyót. Annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó fekete legyen ….
4. Egy osztályban 25 tanuló van. Ha a tanulók 20%-a lány, akkor a lányok száma ....
5. Egy trapéz alapjai 12 cm és 24 cm hosszúságúak. A trapéz középvonalának hossza ... cm.
6. Az *ABCD* paralelogramma *BAD* szögének mértéke 36^o. Az *ABC* szög mértéke ...^{o}.
7. Ha egy kör kerülete 12π cm, akkor a kör sugarának hossza ... cm.
8. Egy egyenes körkúp sugara 2 cm, magassága pedig 4 cm. A kúp térfogata … π cm^3.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az $a=\sqrt{\left(1+\sqrt{2}\right)^2}$ és $b=\left|1-\sqrt{2}\right|$ számok mértani közepe:

A. $1+\sqrt{2}$ **B.** 1 **C.** $\sqrt{3}$ **D.** $\sqrt{2}$

10. Adott a $3x+9-2(x+5)=4$ és az $a\cdot x+4=a$ egyenlet, ahol *a* nullától különböző valós szám. Az egyenleteknek ugyanaz a megoldása, ha *a* értéke:

A. $\frac{1}{4}$ **B.** -1 **C.** -2 **D.** 1

11. Az *xOy* derékszögű koordináta-rendszerben adott az $M(3;4)$ pont. Az *M* pont origóra vonatkozó szimmetrikusa:

A. $M'(-3;4)$ **B.** $M'(3;-4)$ **C.** $M'(-3;-4)$ **D.** $M'(-4;-3)$

12. Egy derékszögű háromszög befogói $AB=6$ cm és $AC=8$ cm. Akkor $\sin\hat{B}+\sin\hat{C}$ értéke:

A. 1 **B.** $\frac{8}{5}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{7}{5}$

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Néhány csomagban füzetek és könyvek találhatóak. Minden csomagban van füzet is és könyv is, összesen 10 darab. Egy füzet ára 1,8 lej, egy könyv ára pedig 6 lej.
a) Mennyit kap vissza az a személy, aki 2 füzetet és 2 könyvet vásárol, és 50 lejes bankjeggyel fizet?
b) Mennyibe kerül az a legolcsóbb csomag, amelyben legkevesebb 3 füzet és legkevesebb 2 könyv van?

14. Adott az $E(x)=\frac{7x-3x^2}{1-9x^2}-\frac{3x}{1-2x-3x^2}\cdot\left(1+\frac{3x+x^2}{x+3}\right)$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\left\{-1;-3;\pm\frac{1}{3}\right\}$.

a) Oldd meg az $1-9x^2=0$ egyenletet a valós számok halmazán!
b) Igazold, hogy $(x+1)\cdot(1-3x)=1-2x-3x^2$, bármely *x* valós szám esetén!
c) Mutasd ki, hogy $E(x)=\frac{4x}{1+3x}$.

15. a) Rajzolj egy kockát!
Adott az $ABCDA'B'C'D'$ kocka.
b) Bizonyítsd be, hogy az (ACB') és $(A'C'D)$ síkok párhuzamosak egymással!
c) Határozd meg a *CD* és $A'C'$ egyenesek szögének mértékét!
d) Ha a kocka éle 4 cm, számítsd ki a *B* pont távolságát az $(A'C'D)$ síktól!